

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-100625

(43) 公開日 平成8年(1996)4月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 N 1/08	F			
	V			
B 6 3 H 20/24				
F 0 1 M 11/00	R			
			B 6 3 H 21/ 28	E

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-261214

(22) 出願日 平成6年(1994)9月30日

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 三嶋 秀一

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(72) 発明者 松井 文雄

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(72) 発明者 太田 光彦

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(74) 代理人 弁理士 西郷 義実

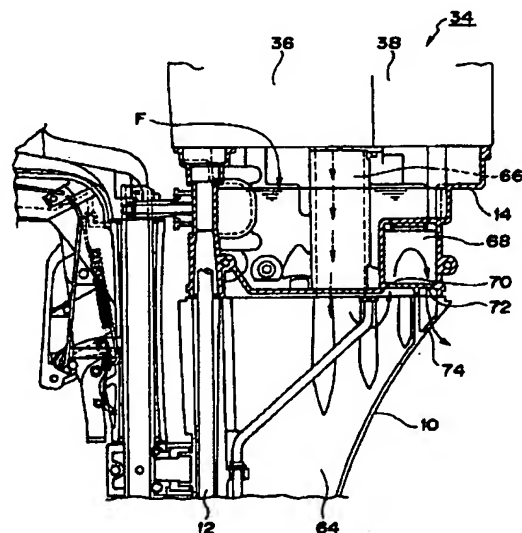
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 船外機の排気装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 オイルパンの一部に二次排気膨張室を設け、部品点数を削減し得て、コストが低廉とするとともに、二次排気膨張室の上端をオイルパン内の油面よりも低い位置に形成し、排気音の低減をより一層効果的に行う。

【構成】 船外機のエンジンカバー下方のドライブシャフトハウジング10内に一次排気膨張室64を設け、オイルパン14の一部に一次排気膨張室よりも下流側の二次排気膨張室68を設け、二次排気膨張室の一次排気膨張室側に入口用第1排気孔部70を設けるとともに外気開放側に出口用第2排気孔部72を設けている。また、二次排気膨張室の上端をオイルパン内の油面よりも低い位置に形成している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンカバー内のエンジンをシリンダブロックとこのシリンダブロックの一侧に配設されるシリンダヘッドとオイルパンとにより構成した船外機において、前記エンジンカバー下方のドライブシャフトハウジング内に一次排気膨張室を設け、前記オイルパンの一部に前記一次排気膨張室よりも下流側の二次排気膨張室を設け、この二次排気膨張室の前記一次排気膨張室側に入口用第1排気孔部を設けるとともに外気開放側には出口用第2排気孔部を設けたことを特徴とする船外機の排気装置。

【請求項2】 エンジンカバー内のエンジンをシリンダブロックとこのシリンダブロックの一侧に配設されるシリンダヘッドとオイルパンとにより構成した船外機において、前記エンジンカバー下方のドライブシャフトハウジング内に一次排気膨張室を設け、前記オイルパンの一部に前記一次排気膨張室よりも下流側の二次排気膨張室を設け、この二次排気膨張室の前記一次排気膨張室側に入口用第1排気孔部を設けるとともに外気開放側には出口用第2排気孔部を設け、前記二次排気膨張室の上端をオイルパン内の油面よりも低い位置に形成したことを特徴とする船外機の排気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は船外機の排気装置に係り、特にオイルパンの一部に二次排気膨張室を設け、部品点数を削減し得て、コストが低廉とするとともに、二次排気膨張室の上端をオイルパン内の油面よりも低い位置に形成し、排気音の低減をより一層効果的に行う船外機の排気装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 船の推進装置は、配置により船内機関（インボードエンジン）、船内外機（インボード・アウトドライブエンジン）、船外機（アウトボードエンジン）の3種に大別される。

【0003】 前記船内機関は、エンジンが船内中央付近に据え付けられ、船内を通るプロペラ軸によってスクリュを回転させるものであり、全長が略10メートル以上の大型の船に多用されている。

【0004】 また、前記船内外機は、エンジン本体が船尾船体内に据え付けられ、ドライブユニットは船外に配設され、スクリュを回転させる形式であり、全長が略10メートル以下の中型の船に多用されている。

【0005】 更に、船外機は、全長が略6メートル以下の小型の船に多用され、船体船尾部の外側に取り付けられている。この船外機は、上部にエンジンが配設され、このエンジンの下部にドライブ機構が内蔵されており、船外機全体を左右方向に回転させることにより船体を旋回させている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の船外機において、船外機のエンジン排気は、低速運転時またはアイドル運転時の排気音を低減するために、図6に示す如く、ドライブシャフトハウジング110内の一次排気膨張室164と、ロアカバー122内の二次排気膨張室168との2つを備えている。

【0007】 そして、ロアカバー122内に配設される排気チューブ184を通過した排気ガスは、一次排気膨張室164に排出され、排気チャンバプレート186の入口側第1排気孔部170から二次排気膨張室168に流入する。

【0008】 この二次排気膨張室168にて膨張された排気ガスは、排気チャンバプレート186の出口側第2排気孔部172から外気に排出される。

【0009】 前記二次排気膨張室168は、図5及び図6に示す如く、ロアカバー122に排気チャンバカバー188を配設して形成されるものであるが、ロアカバー122に排気チャンバカバー188を配設する際に、ロアカバー122と排気チャンバカバー188間に前記排気チャンバプレート186と排気チャンバガスケット190とを介し、固定ボルト192にて固定されている。

【0010】 この結果、前記二次排気膨張室を形成する際に、排気チャンバカバーや排気チャンバプレート、排気チャンバガスケット、固定ボルト等の多数の部品が必要となり、部品点数が多く、構成が複雑化して組付作業が困難であるとともに、重量も増加し、実用上不利であるという不都合がある。

【0011】 また、船外機においては、アイドル運転時に特別な消音室を設けたものがある。つまり、図7及び図8に示す如く、中・高速時に排気ガスはドライブシャフトハウジング210内を通過し、船外機202のプロペラ218中央部位に設けた排気通路294から水中に排気ガスを排出している。

【0012】 しかし、アイドリング時には、排気ガスの圧力が小さいことにより、ドライブシャフトハウジング内に水が流入し、排気が困難となる不具合がある。

【0013】 この不具合を防止すべく、水面よりも上方に小孔を形成し、アイドリング時の排気ガスを逃す構造とする必要があり、この小孔の手前部位に消音器を設けることは一般に行われる公知技術であり、改善が望まれていた。

【0014】

【課題を解決するための手段】 そこで、この発明は、上述不都合を除去するために、エンジンカバー内のエンジンをシリンダブロックとこのシリンダブロックの一侧に配設されるシリンダヘッドとオイルパンとにより構成した船外機において、前記エンジンカバー下方のドライブシャフトハウジング内に一次排気膨張室を設け、前記オイルパンの一部に前記一次排気膨張室よりも下流側の二

次排気膨張室を設け、この二次排気膨張室の前記一次排気膨張室側に入口用第1排気孔部を設けるとともに外気開放側には出口用第2排気孔部を設けたことを特徴とする。

【0015】また、エンジンカバー内のエンジンをシリンダブロックとこのシリンダブロックの一侧に配設されるシリンダヘッドとオイルパンとにより構成した船外機において、前記エンジンカバー下方のドライブシャフトハウジング内に一次排気膨張室を設け、前記オイルパンの一部に前記一次排気膨張室よりも下流側の二次排気膨張室を設け、この二次排気膨張室の前記一次排気膨張室側に入口用第1排気孔部を設けるとともに外気開放側には出口用第2排気孔部を設け、前記二次排気膨張室の上端をオイルパン内の油面よりも低い位置に形成したことを特徴とする。

【0016】

【作用】上述の如く発明したことにより、オイルパンの一部に一次排気膨張室よりも下流側の二次排気膨張室を設け、二次排気膨張室の前記一次排気膨張室側に入口用第1排気孔部を設けるとともに、外気開放側に出口用第2排気孔部を設け、部品点数を削減し得て、コストを低廉とするとともに、十分な膨張容積を確保し、排気音を確実に低減している。

【0017】また、二次排気膨張室の上端をオイルパン内の油面よりも低い位置に形成し、二次排気膨張室がオイルパン内のオイルに隣接するとともに、二次排気膨張室の略半分をオイルが覆うこととなり、排気音の低減をより一層効果的に行っている。

【0018】

【実施例】以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

【0019】図1～図4はこの発明の実施例を示すものである。図1～図4において、2は船外機、4はミドルユニットである。前記船外機2のミドルユニット4には、船外機2を船体（図示せず）に取り付ける船外機保持部6が設けられている。この船外機保持部6には、船外機2の傾斜用のチルド軸8が取り付けられている。

【0020】また、前記ミドルユニット4のドライブシャフトハウジング10内には、図1に示す如く、ドライブシャフト12が上下方向に軸支されている。このドライブシャフト12近傍の上側にオイルパン14が配設されている。前記ドライブシャフト12は、後述するエンジン34のクランク軸32の駆動力をギヤケース16内のギヤ（図示せず）を介してプロペラ18に伝達するものである。

【0021】前記ミドルユニット4のドライブシャフトハウジング10下部には、ギヤケース16が取り付けられている。このギヤケース16内には、前記ドライブシャフト12の下端に連絡されたギヤ（図示せず）が収容されている。また、このギヤケース16には、前記ギヤ

（図示せず）に連結するプロペラ18が回動可能に取り付けられている。

【0022】更に、前記ミドルユニット4の上部には、エンジンカバー20が取り付けられている。このエンジンカバー20は、ロアカバー22とアッパカバー24とにより構成されている。このアッパカバー24は、上部の後部が凹設されており、この凹設部位には、上方（図3において上側）に開口する空気取入口26が形成されている。

【0023】更にまた、前記凹設部位には、カバー部28が取り付けられている。このカバー部28には、凹設部位への取付時に後部に開口する図示しない開口部が形成されている。

【0024】また、前記エンジンカバー20内に形成される空間部30には、図4に示す如く、クランク軸32を上下方向に指向させて縦型エンジンである4サイクルエンジン（以下「エンジン」という）34が配設されている。

【0025】前記エンジン34のシリンダブロック36は、前記空間部30内に配設されている。このシリンダブロック36の後部（図3において左側、図4において右側）には、シリンダヘッド38とシリンダヘッドカバー40とが順次取り付けられている。

【0026】そして、図4に示す如く、シリンダヘッドカバー40内に動弁室42が形成され、この動弁室42内に、前記クランク軸32と平行にカム軸44を配設するとともに、このカム軸44の一端たる上端にカムブリー46を配設し、カムブリー46を前記クランク軸32にタイミングベルト48によって連絡して設け、前記カムブリー46上方をタイミングベルトカバー部50により覆設している。

【0027】前記シリンダブロック36内には、例えば2個のシリンダ52が夫々形成されている。これらシリンダ52には、ピストン54が往復動可能に夫々配設されている。

【0028】前記ピストン54は、コンロッド56を介して前記クランク軸32に夫々連結されている。

【0029】前記シリンダヘッド38とピストン54とシリンダ52とによって燃焼室58が形成されている。

【0030】また、前記オイルパン14は、シリンダブロック36とシリンダヘッド38との下部において、シリンダブロック36及びシリンダヘッド38に夫々装着されている。

【0031】更に、前記シリンダブロック36とシリンダヘッド38との接合面間にメタルガスケットであるヘッドガスケット60を配設するとともに、シリンダブロック34とシリンダヘッド36との下面には、メタルガスケットであるオイルパンガスケット62を介してオイルパン14が装着される。

【0032】そして、図1に示す如く、前記エンジンカ

10

20

30

40

50

パー２０下方のドライブシャフトハウジング１０内に一次排気膨張室６４を形成し、この一次排気膨張室６４と前記エンジン３４の排気経路とを連絡する排気連絡通路６６を前記オイルパン１４内に一体的に形成する。

【００３３】このオイルパン１４の一部に前記一次排気膨張室６４よりも下流側の二次排気膨張室６８を設け、この二次排気膨張室６８の前記一次排気膨張室６４側に入口用第１排気孔部７０を設けるとともに、外気開放側に出口用第２排気孔部７２を設ける。

【００３４】詳述すれば、図１に示す如く、前記排気連絡通路６６は、図１におけるオイルパン１４の略中央部位に形成され、この排気連絡通路６６よりも右側位置に二次排気膨張室６８を一体的に形成する。

【００３５】そして、二次排気膨張室６８の底面部位の排気連絡通路６６側に一次排気膨張室６４に連絡する入口用第１排気孔部７０を形成するとともに、二次排気膨張室６８の底面部位の外側に出口用第２排気孔部７２を形成し、この第２排気孔部を前記ドライブシャフトハウジング１０に形成される外気開放口７４に連絡して設ける。

【００３６】また、前記二次排気膨張室６８の上端は、図１に示す如く、オイルパン１４内の油面Ｆよりも低い位置に形成されている。

【００３７】なお符号７６はオイルポンプ、７８はフューエルポンプ、８０はロッカアーム、８２はオイルリリーフバルブである。

【００３８】次に作用について説明する。

【００３９】前記エンジン３２からの排気ガスは、排気経路を経て、図１に示す如く、排気連絡通路６６上端に至り、この排気連絡通路６６を通過して一次排気膨張室６４に到達する。

【００４０】そして、この一次排気膨張室６４において排気ガスの一次膨張が行われ、その後、入口用第１排気孔部７０を介して二次排気膨張室６８内に流入し、二次膨張が行われる。

【００４１】二次膨張が行われた二次排気膨張室６８内の排気ガスは、出口用第２排気孔部７２から前記ドライブシャフトハウジング１０の外気開放口７４に至り、外気に開放される。

【００４２】これにより、前記オイルパン１４の一部を二次排気膨張室６８とすることができ、部品点数を削減し得て、コストが低廉となり、経済的に有利であるとともに、重量の軽減が図れ、実用上有利である。

【００４３】また、前記オイルパン１４の一部に二次排気膨張室６８を形成する際に、十分な膨張容積を確保できることにより、排気音を確実に低減し得るものである。

【００４４】更に、前記二次排気膨張室６８がオイルパン１４内のオイルに隣接することにより、排気音の低減を効果的に行うことができる。

【００４５】更にまた、前記二次排気膨張室６８の上端をオイルパン１４内の油面Ｆよりも低い位置に形成したことにより、二次排気膨張室６８がオイルパン１４内のオイルに隣接するとともに、二次排気膨張室６８の略半分をオイルが覆うこととなり、排気音の低減をより一層効果的に行うことができるものである。

【００４６】

【発明の効果】以上詳細に説明した如くこの発明によれば、船外機のエンジンカバー下方のドライブシャフトハウジング内に一次排気膨張室を設け、オイルパンの一部に前記一次排気膨張室よりも下流側の二次排気膨張室を設け、二次排気膨張室の一次排気膨張室側に入口用第１排気孔部を設けるとともに、外気開放側に出口用第２排気孔部を設けたので、オイルパンの一部を二次排気膨張室とすることができ、部品点数を削減し得て、コストが低廉となり、経済的に有利であるとともに、重量の軽減が図れ、実用上有利である。また、前記オイルパンの一部に二次排気膨張室を形成する際に、十分な膨張容積を確保できることにより、排気音を確実に低減し得る。更に、前記二次排気膨張室がオイルパン内のオイルに隣接することにより、排気音の低減を効果的に行うことができる。

【００４７】また、船外機のエンジンカバー下方のドライブシャフトハウジング内に一次排気膨張室を設け、オイルパンの一部に前記一次排気膨張室よりも下流側の二次排気膨張室を設け、二次排気膨張室の一次排気膨張室側に入口用第１排気孔部を設けるとともに、外気開放側に出口用第２排気孔部を設け、二次排気膨張室の上端をオイルパン内の油面よりも低い位置に形成したので、オイルパンの一部を二次排気膨張室とすることができ、部品点数を削減し得て、コストが低廉となり、経済的に有利であるとともに、重量の軽減が図れ、実用上有利である。また、前記オイルパンの一部に二次排気膨張室を形成する際に、十分な膨張容積を確保できることにより、排気音を確実に低減し得る。更に、二次排気膨張室の上端をオイルパン内の油面よりも低い位置に形成したことにより、二次排気膨張室がオイルパン内のオイルに隣接するとともに、二次排気膨張室の略半分をオイルが覆うこととなり、排気音の低減をより一層効果的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の実施例を示す船外機の排気装置の概略拡大構成図である。

【図２】船外機の右側面図である。

【図３】エンジンの断面左側面図である。

【図４】船外機のエンジンの拡大断面右側面図である。

【図５】この発明の第１の従来技術を示す船外機の組立斜視図である。

【図６】オイルパン部分の概略拡大断面図である。

【図７】この発明の第２の従来技術を示す船外機の右側

面図である。

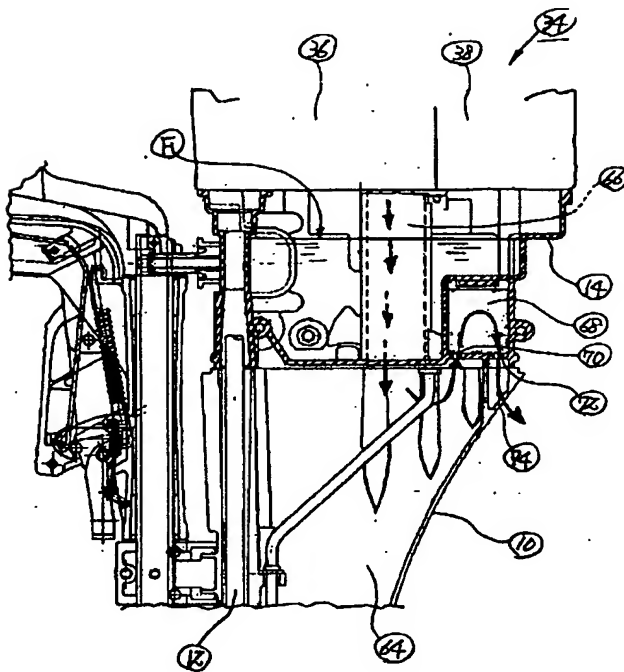
【図8】船外機のドライブシャフトハウジング部分の拡大断面図である。

【符号の説明】

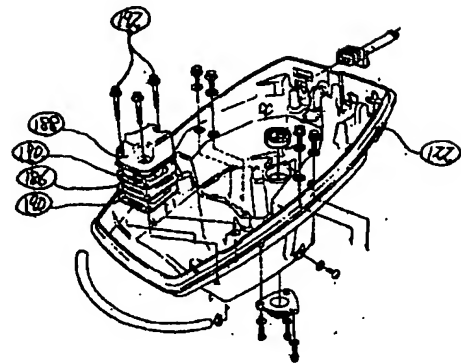
- 2 船外機
- 4 ミドルユニット
- 10 ドライブシャフトハウジング
- 12 ドライブシャフト
- 14 オイルパン
- 18 プロペラ
- 20 エンジンカバー
- 22 ロアカバー
- 24 アッパカバー

- 32 クランク軸
- 34 エンジン
- 36 シリンダブロック
- 38 シリンダヘッド
- 40 シリンダヘッドカバー
- 60 ヘッドガスケット
- 62 オイルパンガスケット
- 64 一次排気膨張室
- 66 排気連絡通路
- 68 二次排気膨張室
- 70 入口用第1排気孔部
- 72 出口用第2排気孔部
- 74 外気開放口

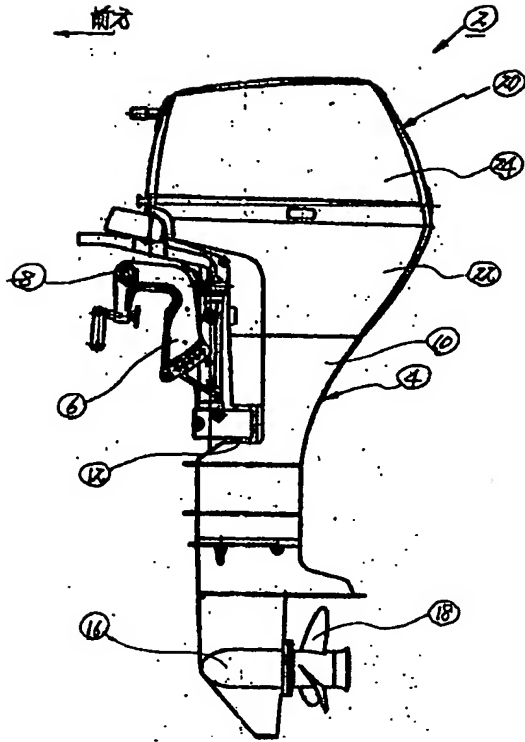
【図1】



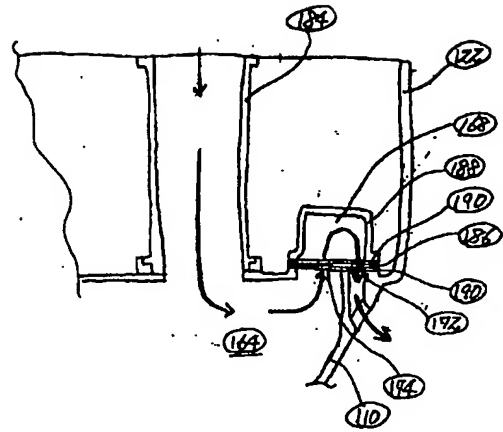
【図5】



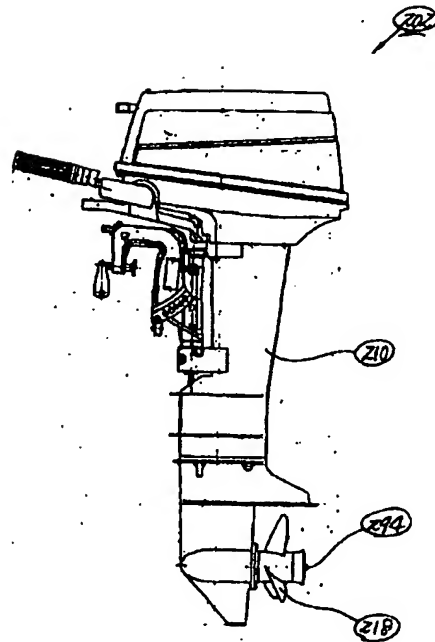
【図2】



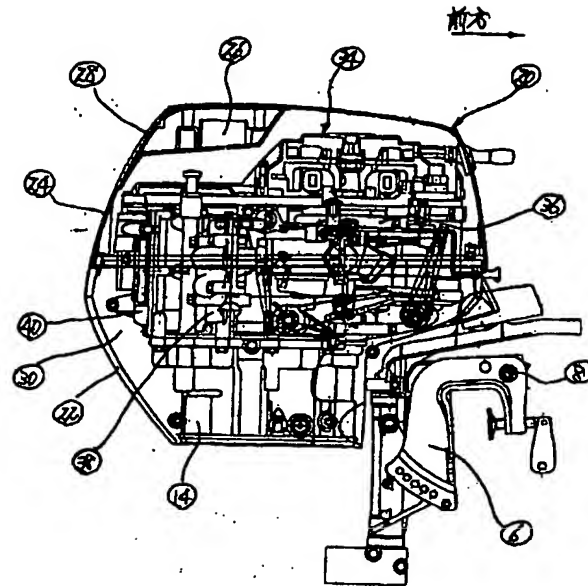
【図6】



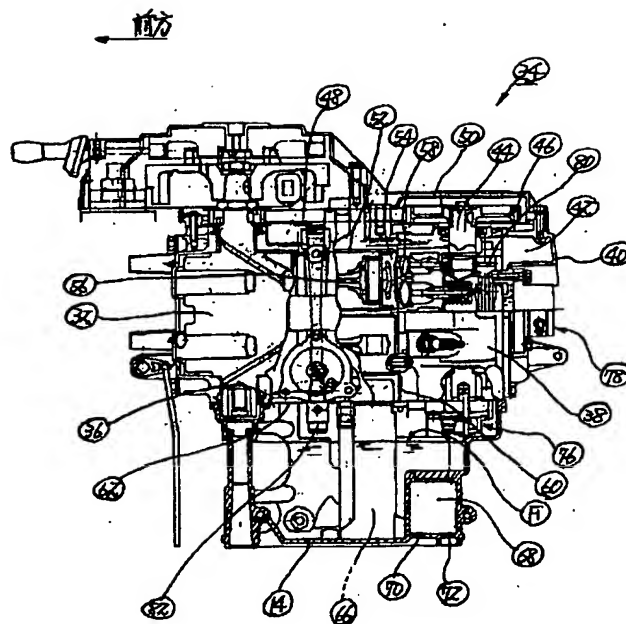
【図7】



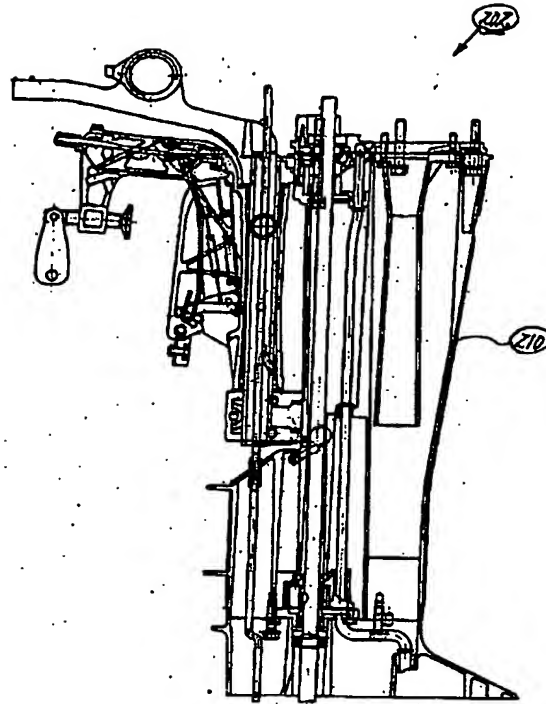
【図3】



【図4】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成6年12月13日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

* 【補正対象項目名】全図

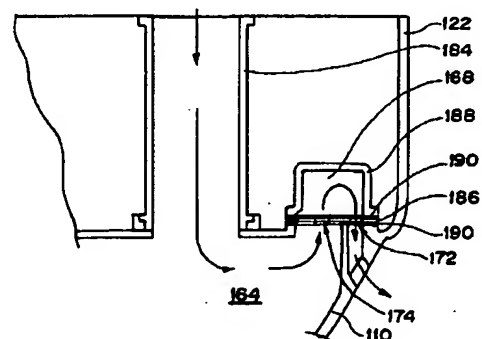
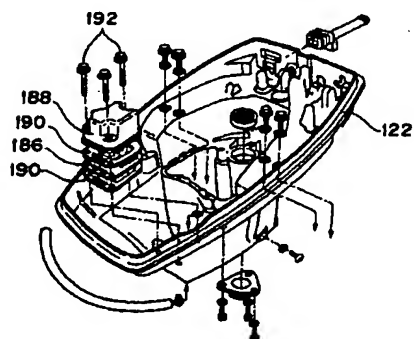
【補正方法】変更

* 【補正内容】

【図5】

※

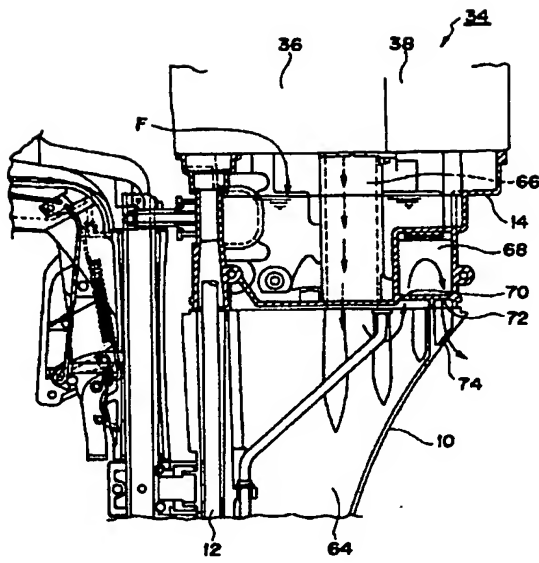
【図6】



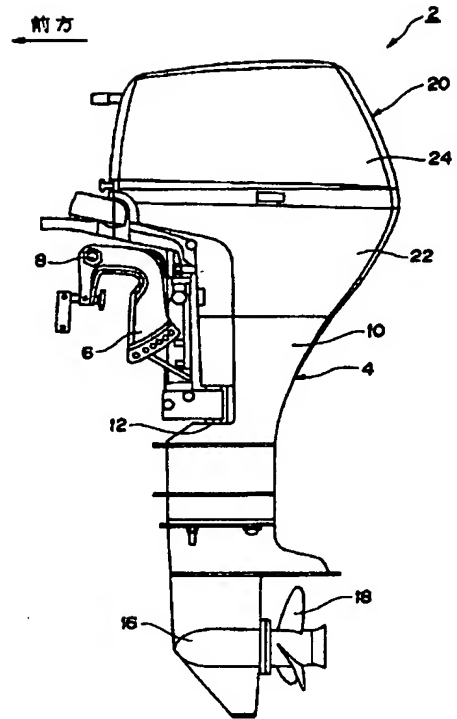
※

【図1】

*

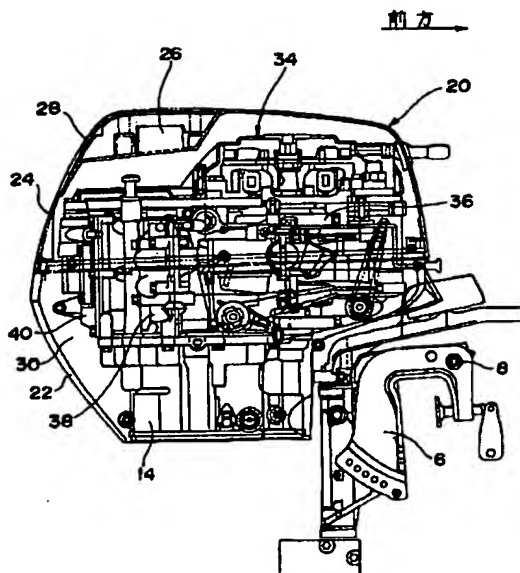


【図2】



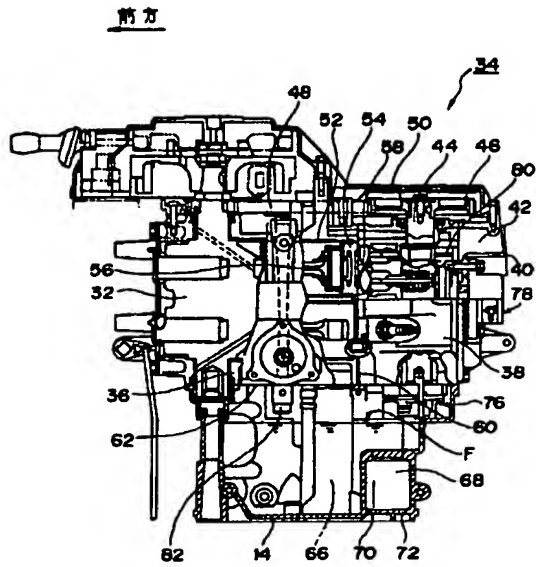
【図3】

*

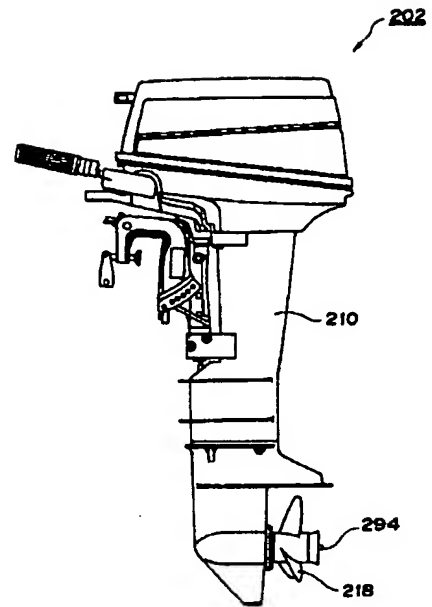


【図4】

*

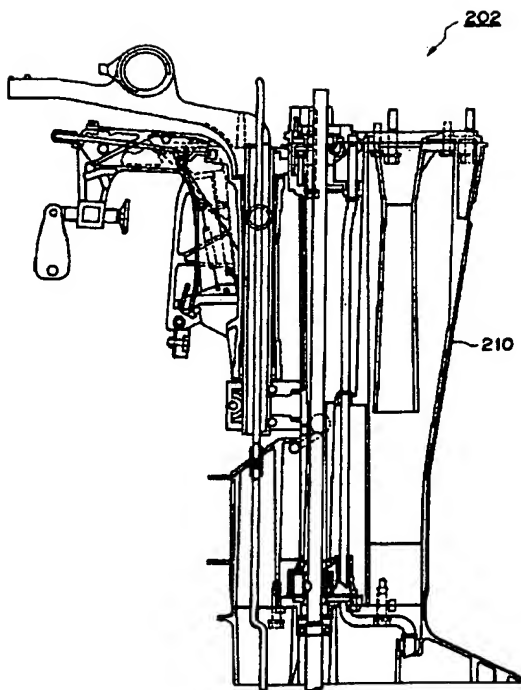


【図7】



【図8】

*



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 N 7/08		Z		

(72)発明者 野田 厚志
静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(72)発明者 島田 英次
静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内
(72)発明者 高柳 雅司
静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内